



Los micromamíferos (*rodentia*, *insectivora* y *lagomorpha*) del yacimiento del Pleistoceno Superior de la cueva de Cobrante

The micromammals (*rodentia*, *insectivora* and *lagomorpha*) of the Upper Pleistocene site of Cueva de Cobrante

Carmen SESÉ¹

RESUMEN

En este artículo se realiza el estudio de los siguientes micromamíferos: *Glis glis*, *Apodemus sp.*, *Pliomys lenki*, *Arvicola terrestris*, *Microtus arvalis-agrestis*, *Microtus oeconomus*, *Microtus lusitanicus*, *Chionomys nivalis*, *Clethrionomys glareolus*, *Sorex araneus*, *Neomys fodiens*, *Talpa europaea* y *Lepus sp.* Proceden de los niveles 2 al 7 datados entre 18.540 B.P. (Nivel 3) y 33.320 B.P. (Nivel 6). Estos taxones viven actualmente en la Región Cantábrica excepto: *Pliomys lenki* que se extinguió en la última parte del Pleistoceno Superior, *Sorex araneus* que en España solo vive en el norte de Cataluña y *Microtus oeconomus* que no está en España sino en regiones más septentrionales de Europa y Asia. La fauna indica un medio abierto con praderas húmedas y vegetación, algún curso de agua y algún área arbolada, y un clima templado, aunque hay algunas fluctuaciones paleoambientales entre los distintos niveles.

ABSTRACT

This article studies the following micromammals: *Glis glis*, *Apodemus sp.*, *Pliomys lenki*, *Arvicola terrestris*, *Microtus arvalis-agrestis*, *Microtus oeconomus*, *Microtus lusitanicus*, *Chionomys nivalis*, *Clethrionomys glareolus*, *Sorex araneus*, *Neomys fodiens*, *Talpa europaea* and *Lepus sp.* They come from the levels 2 to 7 dated between 18.540 B.P. (Level 3) and 33.320 B.P. (Level 6). These taxa live nowadays in the Cantabrian Region except: *Pliomys lenki* which became extinct in the last part of the Upper Pleistocene, *Sorex araneus* which in Spain only lives in the North of Catalonia and *Microtus oeconomus* which does not live in Spain but in most northern regions of Europe and Asia. The fauna suggests an open environment with wet meadows and some vegetation, some water courses and some tree-covered areas, although there are some paleoenvironmental fluctuations between the different levels.

PALABRAS CLAVE: Insectívoros. Lagomorfos. Paleoclimatología. Pleistoceno Superior. Roedores.

KEY WORDS: Insectivora. Lagomorpha. Paleoclimatology. Rodentia. Upper Pleistocene.

I. INTRODUCCIÓN

La cueva de Cobrante está situada en la parte nor-oriental de Cantabria, en la ladera del Mazo de Cobrante en el valle de Aras, próxima al barrio de Caburrao de la localidad de San Miguel de Aras (Voto), a 150 m sobre el nivel del mar. Esta cueva, que se conoce desde finales del siglo XIX, alberga grabados rupestres del Paleolítico y un yacimiento arqueológico y paleontológico de gran riqueza que ha sido excavado bajo la dirección de Pedro Rasines desde 1998. Los restos de micromamíferos, que son objeto de estudio por primera vez en este trabajo, proceden de las campañas de excavación realizadas durante los años 1999 y 2000 en este yacimiento en el que se han distinguido hasta 7 niveles atribuibles al Pleistoceno Superior, excepto el primero y más superficial (nivel 1) que está revuelto con materiales del Holoceno y que por tanto se ha excluido de este trabajo aunque contenía algunos restos de micromamíferos. En los demás niveles se ha en-

contrado industria que corresponde al Aziliense en el nivel 2, Solutrense en los niveles 3 y 4, y Auriñaciense en los niveles inferiores 5, 6 y 7.

Las dataciones realizadas en los distintos niveles son las siguientes según Rasines (2006):

NIVEL	Años antes del presente
3	18.540
4	18.260
5	30.480
6	33.320

Para más detalles sobre la estratigrafía del yacimiento y las dataciones de los niveles, véase Rasines (2006) y el capítulo correspondiente de este volumen.

II. METODOLOGÍA

El material de micromamíferos de este trabajo procede del lavado-tamizado (utilizando la criba de luz de malla más fina de 0,5 mm), de todo el sedimento pro-

1. Museo Nacional de Ciencias Naturales, C.S.I.C. Paleobiología, C/ José Gutiérrez Abascal 2, (28006) Madrid.
Correo electrónico: c.sese@mncn.csic.es

cedente de las excavaciones realizadas durante los años 1999 y 2000 en el yacimiento de la cueva de Co-brante.

En el estudio los arvicólidos solo se han tenido en cuenta los M_1 que son los que permiten distinguir taxones, en los lagomorfos el P_3 , en otros grupos como múridos, glíridos e insectívoros se utilizan otras o todas las piezas dentarias porque presentan caracteres con valor diagnóstico. En los insectívoros, seguimos la denominación de "antemolares" para los dientes anteriores a los molares, según Reumer (1984), empezando la numeración a partir del incisivo, denominando P_4 al antemolar anterior al M_1 . En el caso de los sorícidos, de los dos antemolares que hay en la mandíbula, el más anterior sería el A_1 , y el siguiente sería el P_4 . En el género *Talpa* en la mandíbula hay 7 antemolares antes del P_4 , los cuatro primeros con una sola raíz (A_1 - A_4), y los tres últimos (A_5 - A_7), que suelen ser los que con más frecuencia se conservan, con dos raíces. Aunque en casi todos los grupos estudiados se han estudiado solo las piezas dentarias, como se ha dicho anteriormente, en los insectívoros se han tenido en cuenta también mandíbulas y maxilares, en los lagomorfos las piezas esqueléticas, y en el topo el húmero que es muy característico, ya que en algunos niveles del yacimiento son las piezas que permiten reconocer la presencia de dichos taxones.

De todos los taxones se han medido todos los dientes disponibles que están enteros y sin apenas desgaste. Los dientes se han medido utilizando una lupa que lleva incorporado un micrómetro de 0,025 mm de precisión. Las medidas se han tomado en la superficie oclusal de los dientes orientados en su correspondiente posición anatómica, se expresan en milímetros y corresponden a la longitud (L) y anchura (A) máximas. Se da también la variabilidad de las dimensiones de la talla para cada rango de molar con los valores máximos (MÁX.), medios (MED.) y mínimos (MÍN.). En el apartado de medidas de los arvicólidos, que es el grupo taxonómico más numeroso, se dan las medidas de los M_1 por niveles y, al final de dicho apartado, las de todo el material en conjunto de todos los niveles del yacimiento.

Los dibujos de los dientes de los micromamíferos en vista oclusal y los cóndilos mandibulares de los insectívoros se realizaron con una cámara clara acoplada a una lupa binocular.

Para comparar la abundancia relativa de los taxones por niveles se ha utilizado el NMI (Número Mínimo de Individuos). En el apartado correspondiente al material estudiado de cada taxón, se da también el número total de piezas que permiten su identificación así como el NMI obtenido en cada caso. En aquellos niveles en los que un taxón no está representado por la

pieza más utilizada (como el M_1 en el caso de los arvicólidos) sino por otro tipo de material, tal como se ha dicho anteriormente, esto se indica poniendo el valor del NMI entre paréntesis.

En cuanto a los niveles, por lo que respecta al nivel 1 más superficial, que como se ha dicho más arriba corresponde a un revuelto de materiales pleistocenos y holocenos, se ha prescindido del estudio del material de micromamíferos procedente del mismo. Hay restos de micromamíferos de los niveles de contacto 3-4 y 5-6 respectivamente que pueden tener aportaciones tanto del nivel superior como del inferior indicado por la numeración correspondiente y que se dan como tales en las tablas de materiales correspondientes.

La mayoría de los micromamíferos se han comparado directamente con material actual de las colecciones de vertebrados del M.N.C.N.

III. PALEONTOLOGÍA

• Orden Rodentia (BODWICH, 1821)

- Familia Gliridae (THOMAS, 1897)

Glis glis (L., 1766) (Figura 1,1)

Material:

Nivel: 2: 1 M_1 iz.; NMI: 1

Además de este material hay un fragmento de mandíbula izquierda con I- P_4 - M_1 que no se sabe de qué nivel procede.

Medidas:

1 M_1 : L = 2,24; A = 2,03

Descripción y discusión:

El M_1 presenta la morfología característica de *Glis glis*: contorno cuadrangular con la parte anterior algo más estrecha que la posterior, y cuatro crestas principales entre las que hay tres crestas extra de menor desarrollo. Su talla es relativamente grande con respecto a las poblaciones de la especie de diversos yacimientos pleistocenos de Francia (CHALINE, 1972a).

Este taxón está escasamente representado en el yacimiento como puede observarse en el apartado anterior referente al material.

Es una especie típicamente forestal y termófila que es muy común en muchos yacimientos del Pleistoceno Superior del Norte de España, región en la que sigue viviendo actualmente (SESÉ, 2005).

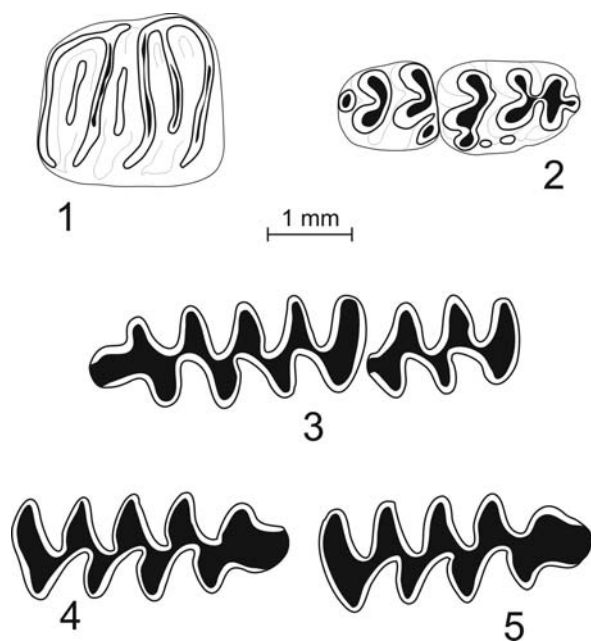


Figura 1: *Glis glis*: 1: M₁ iz. (N: 2; C: 17); *Apodemus* sp.: 2: M₁-M₂ der. (N: 6; C: 10 (2/5)-3-1); *Pliomys lenki*: 3: M₁-M₂ iz. (N: 6; C: 8-1-2); 4: M₁ der. (N: 6; C: 10 (1/5)-5-2); 5: M₁ der. (N: 6; C: 10 (1/5)-5-16).

- Familia Muridae (GRAY, 1821)

Apodemus sp. (Figura 1, 2)

Material:

NIVEL	MATERIAL	NMI
2	1 M ₁ iz.	1
3	1 M ₁ iz.	1
6	2 fr. man. der. con I-M ₂ ; 1 M ₁ der.; 1 fr. man. iz. con I-M ₁ ; 1 fr. man. iz. con M ₂ ; 1 M ₁ iz.	3
TOTAL 2 al 6	TOTAL	5

Medidas:

DIENTE	N	LONGITUD			ANCHURA		
		MÍN.	MED.	MÁX.	MÍN.	MED.	MÁX.
M ₁	5	1,78	1,86	2,01	1,04	1,10	1,19
M ₂	1	-	1,29	-	-	1,10	-

Descripción y discusión:

Al no haber piezas dentarias con caracteres con valor diagnóstico que permitan distinguir especies dentro del género *Apodemus*, como es el M₂, no es posi-

ble atribuir la población del yacimiento de la cueva de Cobrante a ninguna de las dos especies de talla media más frecuentes en el Pleistoceno Superior de la Península Ibérica: *Apodemus flavicollis* (MELCHIOR, 1834) y *Apodemus sylvaticus* (L., 1758) (SESÉ, 1994).

Aunque el género *Apodemus* ocupa actualmente medios muy variados, es considerado por algunos autores como un indicador termófilo y forestal durante el Pleistoceno (MICHAUX y PASQUIER, 1974; PEMÁN, 1985).

- Familia Arvicolidae (GRAY, 1921)

Pliomys lenki (HELLER, 1930) (Figura 1, 3-5)

Material:

NIVEL	MATERIAL	NMI
5	1 M ₁ iz.	1
6	1 fr. man. der. con M ₁ -M ₃ ; 2 fr. man. der. con M ₁ -M ₂ ; 1 fr. man. der. con M ₁ ; 13 M ₁ der.; 3 fr. M ₁ der.; 2 fr. man. iz. con M ₁ -M ₂ ; 13 M ₁ iz.; 17 fr. M ₁ iz.	32
7	1 M ₁ der.	1
TOTAL 5 al 7	TOTAL	34

Medidas:

DIENTE	NIVEL	N	LONGITUD			ANCHURA		
			MÍN.	MED.	MÁX.	MÍN.	MED.	MÁX.
M ₁	5	1	-	3,53	-	-	1,5	-
M ₁	6	30	3,07	3,33	3,6	1,21	1,32	1,46
M ₁	7	1	-	3,39	-	-	1,33	-
M ₁	TOTAL 5 al 7	TOTAL 32	3,07	3,34	3,6	1,21	1,33	1,5

Descripción y discusión:

Los molares son rizodontos y sin cemento en los ángulos entrantes. El M₁ presenta el lóbulo posterior, cinco triángulos cerrados, y los triángulos T6 y T7, que en unos casos son alternos (Figura 1, 4 y 5) y en otros casi opuestos entre sí (Figura 1, 3), confluyen en la cúspide anterior cuyo contorno es más o menos ovoidal; es decir que el complejo anterior corresponde al morfotipo "arvaloide". El esmalte está diferenciado, siendo algo más grueso en la parte anterior de los triángulos, y no se interrumpe en ningún ejemplar.

La talla de esta población es mayor que la de las poblaciones de dicha especie de la cueva del Agua (LÓPEZ MARTÍNEZ y RUIZ BUSTOS, 1977), Pinilla del Valle (TONI y MOLERO, 1990) y niveles TD-11, TN-4 y TG-11 de Atapuerca (GIL, 1986), y entra dentro de la variabilidad de la talla de las poblaciones de cueva Millán (ÁLVAREZ *et alii*, 1992), niveles TN-6 y TG-11 de Atapuerca (SESÉ y GIL, 1987), Lezetxiki (CHALINE, 1970), Amalda (PEMÁN, 1990), Covalejos (SESÉ, en prensa) y Esquilieu (SESÉ, en preparación).

Tal como se desprende de la relación de material, este taxón se ha identificado en los tres niveles inferiores del yacimiento de la cueva de Cobrante (5, 6 y 7) siendo especialmente abundante en el nivel 6.

Esta especie, actualmente extinta, fue muy común y sobrevivió en la Península Ibérica durante gran parte del Pleistoceno Superior (SESÉ, 1994; SESÉ y SEVILLA, 1996). En la Región Cantábrica hay yacimientos como Covalejos, Ekain y Amalda, con niveles datados entre los 30.000 y los 27.000 B.P. en los que todavía se encuentra esta especie, no descartándose la posibilidad de que tuviera incluso una pervivencia aún mayor, aunque parece que a partir de niveles con estas cronologías se constata su brusca reducción y finalmente desaparición (SESÉ, 2005). El hallazgo de *Pliomys lenki* en el yacimiento de la cueva de Cobrante solo en los niveles: 5 (datado en 30.489 B.P.), 6 (datado en 33.320 B.P.) y 7 (más antiguo que este último), confirman esta hipótesis.

Aunque hay algunos datos en la bibliografía sobre la posible supervivencia de *Pliomys lenki* en el Norte de España en fechas mucho más recientes a las anteriormente indicadas, son muy problemáticos. Corresponden por lo general a determinaciones muy dudosas, realizadas basándose en piezas dentarias poco características que bien podrían pertenecer a otros arvicólidos con molares rizodontos, como el género *Clethrionomys*, como puede ser el caso del M² figurado por POKINES (1998: Fig. 1), único ejemplar procedente del yacimiento de El Juyo del nivel 4 datado en 13.920 ± 240 B.P., determinado como *Pliomys lenki*, sobre el que se basa su presencia en dicho yacimiento y en el que el autor (o.c.) se apoya para documentar en cronologías tan recientes la última pervivencia de la especie en la Región Cantábrica. En otros casos, los datos se limitan a citas del género *Pliomys* en listas faunísticas como la sorprendente determinación (sin la correspondiente descripción del material que permita su contrastación) de *Pliomys lenki* en niveles holocenos de la cueva del Mirón según Altuna *et alii* (2004). Por todo ello, teniendo en cuenta los datos que hay actualmente sobre poblaciones bien determinadas y caracterizadas de *Pliomys lenki* en niveles de yacimientos bien datados, nos remitimos a la hipótesis sobre la posible época de su

extinción formulada anteriormente por Sesé (2005) y corroborada por los datos obtenidos en el presente trabajo.

Al no tener representantes actuales no se pueden saber sus requerimientos ecológicos, aunque parece que esta especie aparece generalmente asociada a faunas de tipo templado o mediterráneo; asimismo, el hecho de su larga pervivencia en España se ha asociado al carácter más templado del clima que pudo haber con respecto al resto de Europa al menos durante la primera parte del Pleistoceno Superior (SESÉ, 1994; 2005).

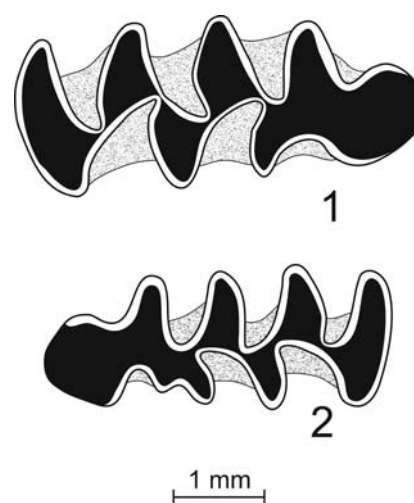


Figura 2: *Arvicola terrestris*: 1: M1 der. (N: 5; C: 1-1); 2: M1 iz. (N: 6; C: 8-2).

Arvicola terrestris (L., 1758) (Figura 2)

Material:

NIVEL	MATERIAL	NMI
2	1 fr. M ₁ der.	1X
3	1 M ₁ iz.; 1 fr. M ₁ iz.	2
4	2 M ₁ iz.	2
5	2 fr. man. der. con M ₁ -M ₂ ; 1 fr. man. der. con M ₁ ; 2 M ₁ der.; 6 M ₁ iz.; 2 fr. M ₁ iz.	8
5 - 6	1 fr. man. der. con M ₁ -M ₂ ; 1 fr. M ₁ der.; 1 fr. man. iz. con M ₁ -M ₂	2
6	8 fr. man. der. con M ₁ -M ₂ ; 22 M ₁ der.; 6 fr. M ₁ der.; 15 fr. man. iz. con M ₁ -M ₂ ; 12 M ₁ iz.; 14 fr. M ₁ iz.	41
7	1 fr. man. der. con M ₁ ; 1 fr. M ₁ der.	2
TOTAL 2 al 7	TOTAL	58

Medidas:

DIENTE	NIVEL	N	LONGITUD			ANCHURA		
			MÍN.	MED.	MÁX.	MÍN.	MED.	MÁX.
M ₁	3	1	-	3,96	-	-	1,67	-
M ₁	4	2	3,78	3,8	3,81	1,52	1,55	1,58
M ₁	5	9	3,71	4,1	4,52	1,51	1,69	1,89
M ₁	5 - 6	2	3,71	3,78	3,84	1,56	1,58	1,59
M ₁	6	54	3,49	3,89	4,4	1,44	1,63	1,83
M ₁	7	1	-	3,71	-	-	1,63-	-
M ₁	TOTAL 3 al 7	TOTAL 69	3,49	3,91	4,52	1,44	1,64	1,8,9

Descripción y discusión:

Los molares son arrizodontos y con cemento en los ángulos entrantes. El M₁ presenta el lóbulo pos-

terior, tres triángulos cerrados, y los triángulos T4 y T5 confluyentes en la cúspide anterior que tiene un contorno más o menos ovoidal. El esmalte está diferenciado siendo en el M₁ más grueso en la parte anterior de los triángulos que en la posterior, lo que es característico de *Arvicola terrestris* y le diferencia de la especie *Arvicola sapidus* en la que la diferenciación es a la inversa. La talla de los M₁ entra dentro de la variación de la de las poblaciones de *Arvicola terrestris* de diversos yacimientos del Pleistoceno Superior de la región Cantábrica (ALTUNA, 1972) y Covalejos (SESÉ, en prensa).

Esta especie se encuentra en todos los niveles del yacimiento y está especialmente bien representada en el nivel 6 como puede observarse en el apartado anterior referente al material.

En España *Arvicola terrestris* apareció en el Pleistoceno Superior siendo muy común en los yacimientos del Norte peninsular, en donde sigue viviendo actualmente (SESÉ, 1994). En cuanto a sus requerimientos ecológicos, sus hábitos cavadores delimitan su distribución ya que necesitan suelos húmedos y profundos, habitando en altitudes variadas, prados alpinos o subalpinos pero nunca en bosques densos (BLANCO, 1998).

***Microtus arvalis* - *Microtus agrestis* (PALLAS, 1779) - (L., 1791)** (Figura 3, 1-5)*Material:*

NIVEL	MATERIAL	NMI
2	1 fr. M ₁ iz.; 1 M ₁ iz.	2
3	1 fr. man. iz. con M ₁ -M ₂ ; 2 M ₁ iz.; 1 fr. M ₁ iz.	4
3 - 4	1 fr. M ₁ der.	1
4	2 fr. man. der. con I, M ₁ -M ₂ ; 1 M ₁ der.; 1 M ₁ iz.; 1 fr. M ₁ iz.	3
5	2 fr. man. der. con M ₁ -M ₂ ; 1 fr. man. der. con M ₁ ; 6 fr. man. iz. con M ₁ -M ₂ ; 7 M ₁ der.; 2 fr. M ₁ der.; 11 M ₁ iz.; 3 fr. M ₁ iz.	18
5 - 6	3 M ₁ der.; 3 M ₁ iz.	3
6	15 fr. man. der. con M ₁ -M ₂ ; 7 fr. man. der. con M ₁ ; 78 M ₁ der.; 8 fr. M ₁ der.; 1 fr. man. iz. con M ₁ -M ₃ ; 12 fr. man. iz. con M ₁ -M ₂ ; 5 fr. man. iz. con M ₁ ; 61 M ₁ iz.; 14 fr. M ₁ iz.	108
7	2 M ₁ der.; 1 fr. M ₁ der.; 2 M ₁ iz.; 1 fr. M ₁ iz.	3
TOTAL 2 al 7	TOTAL	142

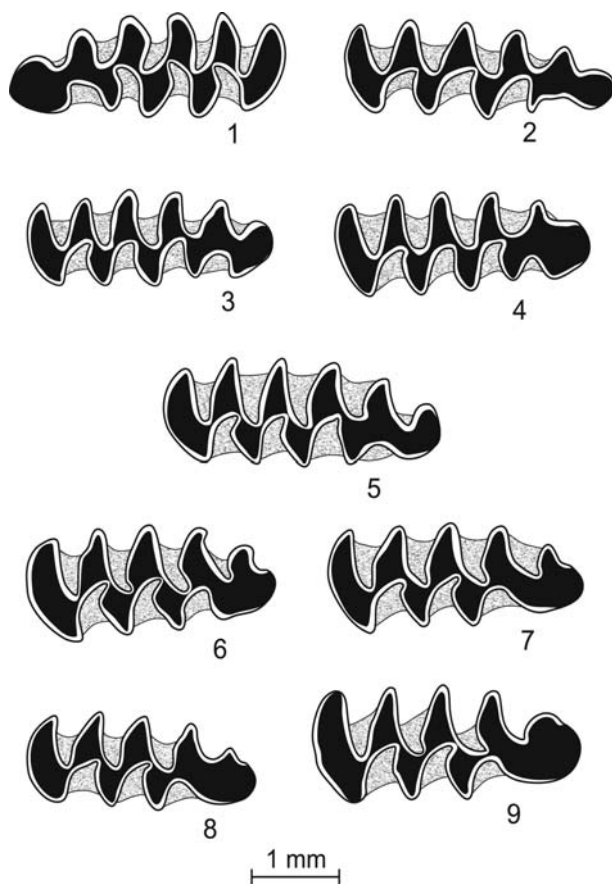


Figura 3: *Microtus arvalis* - *Microtus agrestis*: 1: M₁ iz. (N: 6; C: 10 (3/5)-2-47); 2: M₁ der. (N: 6; C: 8-2-16); 3: M₁ der. (N: 6; C: 8-2-23); 4: M₁ der. (N: 6; C: 10 (1/5)-3-1); 5: M₁ der. (N: 6; C: 10 (3/5)-1-2); *Microtus oeconomus*: 6: M₁ der. (N: 6; C: 10 (1/5)-4-4); 7: M₁ der. (N: 6; C: 10 (1/5)-4-7); 8: M₁ der. (N: 2; C: 4-2); 9: M₁ der. (N: 7; C: 11-2).

Medidas:

DIENTE	NIVEL	N	LONGITUD			ANCHURA		
			MÍN.	MED.	MÁX.	MÍN.	MED.	MÁX.
M ₁	2	1	-	2,86	-	-	1,03	-
M ₁	3	2	2,72	2,85	2,98	0,99	1,01	1,02
M ₁	4	1	-	2,86	-	-	1,11	-
M ₁	5	15	2,71	2,88	3,27	0,99	1,08	1,2
M ₁	5 - 6	4	2,69	2,8	2,91	0,99	1,07	1,1
M ₁	6	113	2,59	2,95	3,34	0,93	1,09	1,28
M ₁	7	3	2,72	2,9	3,12	1,12	1,15	1,17
M ₁	TOTAL 2 al 7	TOTAL 139	2,59	2,93	3,34	0,93	1,09	1,28

Descripción y discusión:

Los molares, como sucede en todos los representantes del género *Microtus*, son arrizodontos y con cemento en los ángulos entrantes. El M₁ está formado por un lóbulo posterior, cinco triángulos cerrados, y un complejo anterior que varía entre una morfología de tipo "arvalis" (triángulos T6 y T7 más o menos opuestos entre sí y confluyentes en la cúspide anterior que es de contorno más o menos ovoide) y de tipo "agrestis" (triángulos T6 y T7 alternos y confluyentes en la cúspide anterior con forma de espolón), según los morfotipos descritos por Chaline (1972a), con morfologías intermedias entre ambos tipos. No obstante, hay que señalar que en la población del yacimiento de la cueva de Cobranche son mucho más abundantes los morfotipos "arvalis", como queda representado en la Figura 3 (1-4), frente a los morfotipos claramente "agrestis" (Figura 3, 5), al contrario de lo que ocurre en la población de dicho taxón del yacimiento de Covalejos en donde son claramente más abundantes los morfotipos "agrestis" (SESÉ, en prensa). La dificultad para distinguir en un yacimiento ambas especies, *Microtus arvalis* y *Microtus agrestis*, al haber por lo general una gran continuidad morfológica y de talla entre los morfotipos más característicos de una y otra, "arvalis" y "agrestis" respectivamente, con morfotipos intermedios entre ambos, ha sido puesta de manifiesto por muchos autores que han optado por la denominación conjunta para las poblaciones de numerosos yacimientos, como queda recogido en SESÉ (2005).

La talla de la población de la cueva de Cobranche es algo mayor que la de las poblaciones de *Microtus arvalis* de diversos yacimientos del Pleistoceno francés

(CHALINE, 1972a), mayor también que la de *Microtus arvalis* - *Microtus agrestis* de los niveles TN-4, 5 y 6 y TD 10 y 11 de Atapuerca (SESÉ y GIL, 1987; GIL, 1986), entra dentro de la variación de la talla de las poblaciones de TG-10 y 11 de Atapuerca, (SESÉ y GIL, 1987; GIL, 1986), Pinilla del Valle (TONI y MOLERO, 1990), algunos yacimientos del País Vasco (ALTUNA, 1972) y Esquilleu (SESÉ, en preparación), y es algo menor que la de las poblaciones de cueva Millán (ÁLVAREZ *et alii*, 1992), Covalejos (SESÉ, en prensa) y Estebanvela (SESÉ, 2006).

Microtus arvalis - *Microtus agrestis* está presente en todos los niveles del yacimiento, siendo especialmente abundante en el nivel 6 y en menor medida en el 5, como puede apreciarse en la relación de material.

En España *Microtus arvalis* y *Microtus agrestis* se registran desde el final del Pleistoceno Medio y suelen ser muy comunes en el Pleistoceno Superior de la Península, especialmente en el Norte en donde son muy frecuentes y abundantes en la mayoría de los yacimientos de esta edad, citados generalmente bajo la denominación conjunta como se ha dicho más arriba (SESÉ, 1994; 2005). Actualmente, ambas especies solo se encuentran en la mitad Norte peninsular: *Microtus arvalis* suele vivir en zonas abiertas con abundante vegetación herbácea y arbustiva, mientras que *Microtus agrestis* se encuentra tanto en zonas boscosas como abiertas con cobertura vegetal de praderas y herbazales (BLANCO, 1998; PALOMO y GISBERT, 2002).

***Microtus oeconomus* (PALLAS, 1776)** (Figura 3, 6-9)

Material:

NIVEL	MATERIAL	NMI
2	1 M ₁ der.; 1 fr. man. iz. con I-M ₁ -M ₂	1
3	1 fr. man der. con fr. M ₁ y M ₂	1
3 - 4	1 M ₁ iz.	1
5	2 M ₁ der.; 1 fr. man. iz. con I-M ₁ -M ₂ ; 1 M ₁ iz.	2
5 - 6	1 M ₁ der.; 1 M ₁ iz.	1
6	2 fr. man. der. con M ₁ -M ₂ ; 1 fr. man. der. con M ₁ ; 4 M ₁ der.; 1 fr. man. iz. con I-M ₁ -M ₂ ; 1 fr. man. iz. con M ₁ ; 2 M ₁ iz.	7
7	1 fr. man. der. con I-M ₁ -M ₂ ; 1 M ₁ der.	2
TOTAL 2 al 7	TOTAL	15

Medidas:

DIENTE	NIVEL	N	LONGITUD			ANCHURA		
			MÍN.	MED.	MÁX.	MÍN.	MED.	MÁX.
M ₁	2	1	-	2,71	-	-	1,03	-
M ₁	5	3	2,67	2,79	2,88	1,11	1,13	1,14
M ₁	6	10	2,66	2,84	3,05	1,06	1,13	1,2
M ₁	7	1	-	3,02	-	-	1,22	-
M ₁	TOTAL 2 al 7	TOTAL 15	2,66	2,83	3,05	1,03	1,13	1,22

Descripción y discusión:

La morfología del M₁ es muy constante en todos los ejemplares. El M₁ está formado por: un lóbulo posterior, cuatro triángulos cerrados, el triángulo T5 confluye en la cúspide anterior, lo mismo que el T7 que es mucho más pequeño que los demás triángulos linguales (en algunos ejemplares está reducido a una pequeña protuberancia lingual), no habiendo T6. Esta morfología del complejo anterior se corresponde con la del morfotipo "raticepoide" que caracteriza a la especie *Microtus oeconomus* (= *Microtus ratticeps* KEY-SERLING y BLASIUS, 1841) según Chaline (1972a).

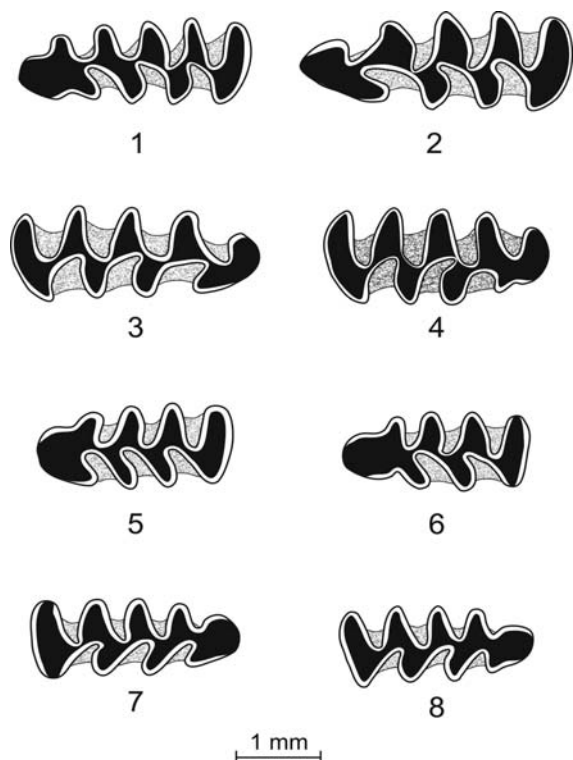


Figura 4: *Microtus lusitanicus*: 1: M₁ iz. (N: 6; C: 10 (2/5)-1-15); *Chionomys nivalis*: 2: M₁ iz. (N: 6; C: 10 (1/5)-2-4); 3: M₁ der. (N: 6; C: 10 (1/5)-2-5); 4: M₁ der. (N: 5-6; C: 6-11); *Clethrionomys glareolus*: 5: M₁ iz. (N: 7; C: 11-15); 6: M₁ iz. (N: 7; C: 11-16); 7: M₁ der. (N: 2; C: 16); 8: M₁ der. (N: 2; C: 17).

La talla de esta población es algo mayor que la de dicha especie de la Grotte de la Garenne (CHALINE, 1972a), similar a la de las poblaciones de diversos yacimientos del País Vasco (ALTUNA, 1972) y Covalejos (SESÉ, en prensa).

Esta especie se encuentra prácticamente en todos los niveles del yacimiento de la cueva de Cobrante aunque en ninguno de ellos es muy abundante (véase apartado anterior del material).

Microtus oeconomus en España apareció en el Pleistoceno Superior siendo muy común en los yacimientos del Norte peninsular hasta tiempos holocenos (SESÉ, 1994; 2005). Actualmente vive en praderas, cañizales y zonas pantanosas o encharcadas en regiones europeas más septentrionales. A las fluctuaciones de las poblaciones de *Microtus oeconomus*, dada su distribución periártica actual, se les atribuye un significado paleoambiental, de forma que serían más abundantes en los periodos relativamente más fríos del Pleistoceno Superior (PEMÁN, 1990; SESÉ, 2005).

Microtus lusitanicus* (GERBE, 1879) (Figura 4, 1)Material:*

NIVEL	MATERIAL	NMI
2	1 fr. M ₁ iz.; 2 M ₁ iz.	3
3	1 M ₁ iz.	1
5	4 M ₁ der.; 3 fr. man. iz. con M ₁ -M ₂ ; 1 M ₁ der.; 1 M ₁ iz.	5
5 - 6	1 fr. man. der. con M ₁ -M ₂ ; 1 M ₁ iz.	1
6	1 fr. man. der. con I-M ₁ ; 8 M ₁ der.; 1 fr. man. iz. con M ₁ -M ₂ ; 1 fr. man. iz. con M ₁ ; 11 M ₁ iz.; 4 fr. M ₁ iz.	17
7	2 M ₁ iz.	2
TOTAL 2 al 7	TOTAL	29

Medidas:

DIENTE	NIVEL	N	LONGITUD			ANCHURA		
			MÍN.	MED.	MÁX.	MÍN.	MED.	MÁX.
M ₁	2	1	-	2,54	-	-	0,92	-
M ₁	3	1	-	2,68	-	-	1,02	-
M ₁	5	9	2,52	2,77	2,92	0,83	1,01	1,1
M ₁	5 - 6	2	2,64	2,67	2,69	0,98	1	1,02
M ₁	6	19	2,37	2,7	3,01	0,9	1,03	1,2
M ₁	7	1	-	2,49	-	-	0,92	-
M ₁	TOTAL 2 al 7	TOTAL 33	2,37	2,71	3,01	0,83	1,02	1,2

Descripción y discusión:

Los molares son arrizodontos y con cemento en los ángulos entrantes. Los M_1 muestran una morfología muy constante: lóbulo posterior, tres triángulos cerrados, triángulos T4 y T5 opuestos formando un rombo "pitimiano" perfecto, complejo anterior de cuello ancho en el que confluyen los triángulos T6 y T7, y cúspide anterior de borde redondeado. Esta es la morfología característica que se encuentra en las diversas poblaciones de *Microtus lusitanicus* del Pleistoceno francés y actuales, y su talla es también similar (CHALINE, 1972a). La talla de la población de la cueva de Cobrante es ligeramente mayor que la de la población de dicha especie de Covalejos (SESÉ, en prensa).

Esta especie aparece en todos los niveles del yacimiento de la cueva de Cobrante, excepto en el nivel 4, estando relativamente bien representada en el nivel 6 (véase apartado del material).

Se ha citado en algunos yacimientos del Pleistoceno Superior del Norte de España y Portugal, y en el Suroeste francés (SESÉ, 2005). Es una especie típicamente ibérica que actualmente solo se encuentra en la región noroccidental de la Península Ibérica y Suroeste francés. Requiere la existencia de suelos húmedos con una densa cobertura vegetal, y puede vivir incluso en zonas de montaña a cierta altitud junto a ríos y arroyos (BLANCO, 1998; PALOMO y GISBERT, 2002).

***Chionomys nivalis* (MARTINS, 1842)** (Figura 4, 2-4)

Material:

NIVEL	MATERIAL	NMI
5	1 fr. man. der. con M_1 - M_2 ; 1 fr. man. der. con M_1 ; 1 fr. man. iz. con M_1 - M_2 ; 2 M_1 iz.	3
5-6	1 M_1 der.	1
6	4 M_1 der.; 1 fr. man. iz. con fr. M_1 y M_2 ; 3 M_1 iz.	4
7	1 fr. man. der. con M_1 - M_2	1
TOTAL 5 al 7	TOTAL	9

Medidas:

DIENTE	NIVEL	N	LONGITUD			ANCHURA		
			MÍN.	MED.	MÁX.	MÍN.	MED.	MÁX.
M_1	5	3	3,01	3,09	3,14	1,12	1,18	1,21
M_1	5 - 6	1	-	2,66	-	-	1,21	-
M_1	6	6	2,88	2,97	3,05	1,15	1,21	1,24
M_1	TOTAL 5 y 6	TOTAL 10	2,66	2,98	3,14	1,12	1,2	1,24

Descripción y discusión:

Los molares son arrizodontos y con cemento en los ángulos entrantes. Los M_1 tienen una morfología muy constante: están constituidos por un lóbulo posterior, cinco triángulos cerrados (el T5 en algunos ejemplares confluye en el complejo anterior por un cuello más o menos estrecho), complejo anterior de contorno subtriangular (cuyas bases son los subtriángulos T6 y T7) o lanceolado. Esta morfología corresponde al morfotipo "nivaloide" característico de *Chionomys nivalis* según Chaline (1972a).

La talla de la población de la cueva de Cobrante es algo mayor que la del yacimiento de la Grotte de la Garenne (CHALINE, 1972a), y entra dentro de la variación de la del yacimiento de L'Hortus (CHALINE, 1972b), algunos yacimientos del País Vasco (ALTUNA, 1972), cueva de los Toros (GIL y SESÉ, 1985), La Carigüela (RUIZ BUSTOS y GARCÍA SÁNCHEZ, 1977) y Covalejos (SESÉ, en prensa).

Esta especie se registra solo en los niveles más inferiores del yacimiento de la cueva de Cobrante donde es poco abundante (véase apartado del material).

Chionomys nivalis en España aparece en el Pleistoceno Superior, generalmente en yacimiento situados en zonas montañosas (SESÉ, 1994). Actualmente vive también en zonas montañosas del Norte, Centro y Suroeste peninsular, preferentemente en laderas de orientación Sur, en áreas abiertas de escasa cobertura vegetal (BLANCO, 1998).

***Clethrionomys glareolus* (SCHREBER, 1780)** (Figura 4, 5-8)

Material:

NIVEL	MATERIAL	NMI
2	1 fr. man. der. con M_1 ; 1 M_1 der.	2
7	2 M_1 iz.	2
TOTAL 2 y 7	TOTAL	4

Medidas:

DIENTE	NIVEL	N	LONGITUD			ANCHURA		
			MÍN.	MED.	MÁX.	MÍN.	MED.	MÁX.
M_1	2	1	2,28	2,36	2,44	1	1	1,01
M_1	7	2	2,18	2,25	2,32	98	1,03	1,07
M_1	TOTAL 2 y 7	TOTAL 4	2,18	2,31	2,44	0,98	1,02	1,07

Descripción y discusión:

Los molares son rizodontos y con cemento en los ángulos entrantes. El M_1 presenta un esmalte grueso y está formado por un lóbulo posterior, triángulos T1, T2 y T3 con cierta comunicación entre ellos respectivamente, y un complejo anterocónido que presenta la siguiente variabilidad: en un ejemplar el T4 está separado de la cúspide anterior por un cuello estrecho (Figura 4, 5), mientras que en los tres restantes está enfrentado al T5 (éste generalmente más pequeño que los otros) y ambos confluyendo con la cúspide anterior por un cuello que puede ser estrecho o relativamente amplio (Figura 4, 6-8); hay un T6 esbozado o reducido en tres ejemplares (Figura 4, 5-7 y 8) y no existe en otro (Figura 4, 6); la cúspide anterior tiene una forma redondeada en un ejemplar (Figura 4, 6) y con forma lanceolada o de espolón en los tres restantes (Figura 4, 5-7 y 8). Esta morfología es la característica de *Clethrionomys glareolus*. Su talla es similar a la de las poblaciones de dicha especie de Pinilla del Valle (TONI y MOLERO, 1990) y Covalejos (SESÉ, en prensa).

Como puede apreciarse en la relación de material, esta especie es muy escasa habiéndose encontrado tan sólo en dos niveles del yacimiento.

Esta especie, que en España aparece en el Pleistoceno Superior en algunos yacimientos del Pleistoceno de la mitad Norte peninsular (SESÉ, 2005), actualmente se encuentra sólo en el tercio norte peninsular y es típicamente forestal (PALOMO y GISBERT, 2002).

• Orden Insectivora (BOWDICH, 1821)

Familia Soricidae (GRAY, 1821)

Sorex araneus (L., 1758) (Figura 5, 1-3)

Material:

- Nivel 2: 1 fr. man. der. con A_1-M_2 ; NMI = 1.
- Nivel 4: 1 fr. man. der. con $I-M_3$, rama mandibular y cóndilo; 2 fr. man. der. con A_1-M_3 ; NMI = 3.
- Nivel 5: 1 fr. man. der. con P_4-M_2 , rama mandibular y cóndilo; 1 fr. man. der. con M_1-M_2 , rama mandibular y cóndilo; 1 fr. man. der. sin dientes, con rama mandibular y cóndilo; 1 fr. man. iz. con A_1-M_3 ; 1 fr. man. iz. sin dientes, con rama mandibular y cóndilo; NMI = (3).
- Nivel 6: 1 fr. man. der. con M_1-M_3 , rama mandibular y cóndilo; 1 fr. man. der. con $I-M_2$, rama mandibular y cóndilo; 1 fr. man. der. con A_1-M_2 ; 2 fr. man. der. con M_1-M_2 ; 1 fr. man. der. con P_4-M_2 , rama mandibular y cóndilo; 3 fr. man. der. con

M_1 , rama mandibular y cóndilo; 1 fr. man. der. con M_2 , rama mandibular y cóndilo; 1 fr. man. der. con A_1-M_1 , rama mandibular y cóndilo; 2 fr. man. der. con P_4-M_1 ; 1 fr. man. der. con A_1-P_4 , rama mandibular y cóndilo; 1 fr. man. der. con $I-P_4$; 1 fr. man. der. con P_4 ; 1 fr. man. der. sin dientes, con alveolos de los molares; 3 fr. man. der. sin dientes, con alveolos de los molares, rama mandibular y cóndilo; 1 fr. man. iz. con P_4-M_3 , rama mandibular y cóndilo; 1 fr. man. iz. con M_1-M_3 , rama mandibular y cóndilo; 1 fr. man. iz. con A_1-M_2 ; 1 fr. man. iz. con $I-M_1$, rama mandibular y cóndilo; 2 fr. man. iz. con M_1-M_2 , rama mandibular y cóndilo; 1 fr. man. iz. con M_1-M_2 ; 1 fr. man. iz. con M_1-M_3 ; 1 fr. man. iz. con M_1 ; 1 fr. man. iz. con fr. de M_1 ; 4 fr. man. sin dientes, con últimos alvéolos de los molares; 1 I inf.; 2 fr. man. iz. sin dientes, con alvéolos de primeros molares, rama mandibular y cóndilo; 1 fr. max. iz. con P^4-M^2 ; NMI = (20).

- Total Niveles 2 al 6: NMI = (27).

Medidas:

DIENTE	N	LONGITUD			ANCHURA		
		MÍN.	MED.	MÁX.	MÍN.	MED.	MÁX.
P_4	17	1	1,1	1,2	0,7	0,78	0,88
M_1	25	1,37	1,54	1,66	0,82	0,92	1,04
M_2	20	1,2	1,3	1,37	0,76	0,86	0,99
M_3	7	0,97	1,02	1,07	0,65	0,68	0,71
A_1-M_3	1	-	5,25	-	-	-	-
P_4-M_3	5	4,45	4,61	4,69	-	-	-
M_1-M_3	7	3,63	3,77	3,83	-	-	-
P^4	1	-	1,46	-	-	1,68	-
M^1	1	-	1,53	-	-	1,76	-
M^2	1	-	1,38	-	-	1,71	-

Descripción y discusión:

El material de la cueva de Cobrante presenta las características propias de la especie *Sorex araneus*: el cóndilo articular de la mandíbula presenta las dos facetas diferenciadas; los dientes tienen las puntas de las cúspides coloreadas en rojo; el incisivo inferior es multilobulado, generalmente con tres lóbulos bien marcados; el anteromolar inferior es una unicúspide sencilla; el P_4 presenta una cuenca posterolingual; en el talónido del M_3 las dos cúspides principales, entocónido e hipocónido, están bien individualizadas (CHA-

LINE *et alii*, 1974). La talla de esta población es similar a la del yacimiento de Covalejos (SESÉ, en prensa).

Este taxón es relativamente abundante en el nivel 6 (véase relación de material). Aunque para el cálculo del NMI se considera generalmente el rango del molar más abundante, en este caso se ha calculado también basándose en las mandíbulas, con o sin molares, que conservan los alvéolos dentarios de los molares, en aquellos niveles en que éstas eran más abundantes, lo que se indica dando el valor entre paréntesis.

La especie se conoce en España desde el Pleistoceno Medio y también en el Pleistoceno Superior, tanto en el Sur como en el Norte peninsular (SESÉ, 1994). Actualmente sin embargo solo se encuentra en el Norte de Cataluña, generalmente en áreas montañosas. Vive en zonas con gran humedad ambiental, con precipitaciones anuales superiores a los 800 mm, en zonas con vegetación eurosiberiana, ya sean pastizales o boscosas (BLANCO, 1998; PALOMO y GISBERT, 2002). Su distribución actual muestra por tanto la retracción que sufrió la especie al final del Pleistoceno, que, dados sus requerimientos ambientales de gran humedad y cobertura vegetal, pudo ser debido a la tendencia hacia la aridez del clima que se observa ya en Pleistoceno Superior y que afectó también al cambio de distribución de otras especies de micromamíferos en la Península Ibérica, tal como señala SESÉ (1994).

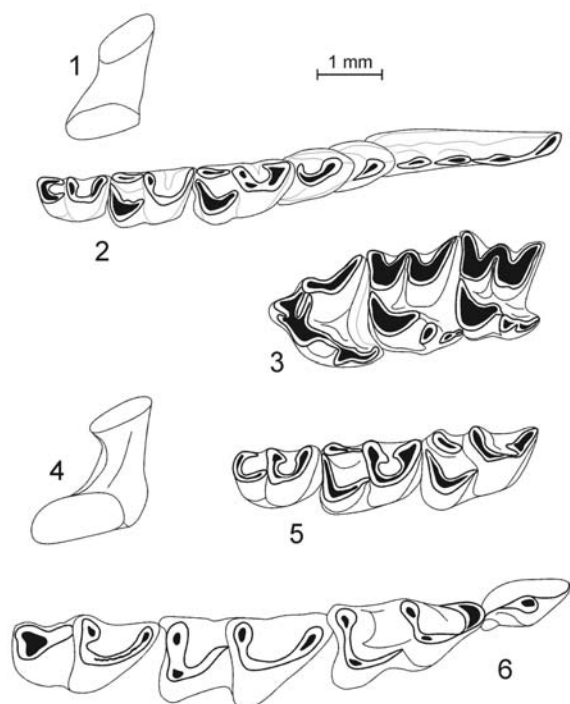


Figura 5: *Sorex araneus*: 1: Cóndilo de mandíbula der. (Vista posterior) y 2: Serie dentaria inferior completa: I-M3 der. (N: 4; C: 9-6); 3: Serie dentaria superior: P4-M2 iz. (N: 6; C: 10 (5/)-2); *Neomys fodiens*: 4: Cóndilo de mandíbula der. (Vista posterior) (N: 6; C: 8); 5: Serie dentaria inferior: M1-M3 der. (N: 3; C: 5); *Talpa europaea*: 6: Serie dentaria inferior: P4-M3 der. (N: 6; C: 10 (5/5)).

***Neomys fodiens* (PENNANT, 1771)** (Figura 5, 4 y 5)

Material:

NIVEL	MATERIAL	NMI
3	1 fr. man. der. con M ₁ -M ₃ , rama mandibular y cóndilo	1
6	1 fr. man der. con fr. M ₁ , rama mandibular y cóndilo	1
TOTAL 3 y 6	TOTAL	2

Medidas:

1 M₁: L = 1,81; A = 1,14

1 M₂: L = 1,64; A = 1,05

1 M₃: L = 1,34; A = 0,94

1 M₁-M₃: L = 4,61

Descripción y discusión:

Los dientes de esta población, como ocurre con otros soricinos, presentan las cúspides coloreadas en rojo. El material de la cueva de Cobrante tiene las características propias del género *Neomys* que le diferencian del género *Sorex* principalmente por el cóndilo mandibular que tiene forma de "L" con las dos facetas articulares muy separadas (CHALINE *et alii*, 1974). Uno de los rasgos que diferencian las especies *Neomys anomalus* (CABRERA, 1907) y *Neomys fodiens*, es la mayor talla de esta última especie, fundamentalmente por lo que respecta la altura de la mandíbula en el proceso coronoide según Chaline *et alii* (1974: Fig. 40, 4). Los valores que obtienen estos autores (o.c.) para la altura del proceso coronoide en *Neomys anomalus* varían entre 3,9 y 4,4 mm, mientras que los valores de *Neomys fodiens* varían entre 4,4 y 5,3 mm. Reumer (1996) también distingue ambas especies por este carácter. En el material de la cueva de Cobrante, el valor de la altura del proceso coronoide (tomado según el criterio de REUMER, 1984) es de 5,17 mm, lo que asimila la población de este yacimiento a la especie *Neomys fodiens*. Además, la talla de los molares es similar a la de las poblaciones actuales de *Neomys fodiens*.

Es una especie muy escasa en el yacimiento (véase apartado del material) estando representada tan solo en dos niveles.

El género *Neomys* se registra en España en el Pleistoceno Medio y Superior tanto en el Sur como en el Norte peninsular (SESÉ, 1994; 2005). La especie *Ne-*

omys fodiens sólo se había citado hasta ahora en el yacimiento de la Región Cantábrica de Erralla (PEMÁN, 1985; SESÉ, 2005). En España actualmente esta especie sólo encuentra en el Norte peninsular. Suele vivir preferentemente en las riberas de arroyos y ríos de aguas oxigenadas y permanentes, aunque en algunos casos también se encuentra en zonas húmedas de bosques y pastizales (BLANCO, 1998; PALOMO y GISBERT, 2002).

- Familia *Talpidae* (GRAY, 1825)

Talpa europaea (L., 1758) (Figura 5, 6)

Material:

- Nivel 2: 1 fr. man. iz. sin dientes, con algunos alvéolos dentarios; 1 fr. húmero; NMI = (1).
- Nivel 4: 2 húmeros iz.; NMI = (2).
- Nivel 5: 1 fr. man. iz. con M₂; 2 fr. húmero der.; 1 fr. húmero iz.; NMI = (2).
- Nivel 6: 1 fr. man. der. con A₆-M₃ y fr. de la rama mandibular; 1 fr. man. der. con A₆-A₇-M₁-M₃ y fr. de la rama mandibular; 1 fr. man. der. con M₁; 3 fr. man. der. sin dientes, con los alvéolos de los molares y fr. de la rama mandibular; 1 fr. man. iz. con M₁; 1 fr. man. iz. con M₃; 1 fr. man. iz. con A₅-M₁; 1 fr. man. iz. con M₃; 1 fr. man. iz. con A₅ y P₄; 1 fr. man. iz. con A₇ y fr. de la rama mandibular; 1 fr. man. iz. con A₇; 3 húmeros der.; 2 fr. húmeros der.; 3 húmeros iz.; NMI = (7).
- Nivel 7: 1 fr. man. con fr. de rama mandibular sin alvéolos y fr. de la rama mandibular; 1 fr. húmero der.; 1 fr. húmero iz.; NMI = (1).

Medidas:

DIENTE	N	LONGITUD			ANCHURA		
		MÍN.	MED.	MÁX.	MÍN.	MED.	MÁX.
P ₄	1	-	1,32	-	-	0,75	-
M ₁	4	2,12	2,26	2,37	1,23	1,28	1,37
M ₂	1	-	2,71	-	-	1,42	-
M ₃	4	1,76	2,02	2,1	1,08	1,17	1,26
P ₄ -M ₃	1	-	8,23	-	-	-	-
M ₁ -M ₃	2	6,7	6,88	7,05	-	-	-

Descripción y discusión:

La morfología tanto del material del dentario (véase la Fig. 5, 6), como del esquelético (el húmero es de

forma ancha, aplastado en sentido antero posterior y con apófisis salientes), es la característica de la especie *Talpa europaea*. Su talla es similar a la de la población de dicha especie de Covalejos (SESÉ, en prensa).

Esta especie está representada prácticamente en todos los niveles del yacimiento de la cueva de Co-brante siendo relativamente abundante en el nivel 6 (véase relación del material). Como en el caso de los sorícidos, para el cálculo del NMI se ha tenido en cuenta la pieza más abundante entre los molares, las mandíbulas o los húmeros según los distintos niveles, lo que se indica dando el valor entre paréntesis cuando el valor no corresponde al de los molares.

En España *Talpa europaea* aparece en el Pleistoceno Superior (SESÉ, 1994) y es muy común en los yacimientos del Norte peninsular (SESÉ, 2005). Actualmente en España sólo se encuentra en el tercio nor-oriental de la península. Aunque parece que esta especie en su origen habitaba en zonas boscosas, la extensión de los pastizales ha ampliado sus hábitats y vive en zonas de suelos profundos y húmedos no encharcables (BLANCO, 1998; PALOMO y GISBERT, 2002; SESÉ, 2005).

• Orden *Lagomorpha* BRANDT, 1855

- Familia *Leporidae* GRAY, 1821

Lepus sp.

Material:

NIVEL	MATERIAL	NMI
4	1 P/M sup.	(1)
5	1 fr. escápula	(1)
6	1 fr. P ₃ ; 1 M ₃ ; 1 I ¹ ; 1 I ² ; 2 P/M sup.; 1 fr. escápula; 1 fr. costilla; 2 fr. vértebra; 1 astrágalo	1
TOTAL 4 al 6	TOTAL	(3)

Medidas:

1 fr. P₃: L = —; A = 2,73

Descripción y discusión:

El único ejemplar de P₃, del que sólo se conserva la mitad proximal, presenta la morfología característica del género *Lepus*: anterocónido lingual muy reducido, comprimido y de borde lingual redondeado, anterofléxido estrecho y poco profundo, no hay parafléxido, perfil interno redondeado (LÓPEZ, 1989). El resto del material presenta también una morfología similar a la del género *Lepus*, y las piezas esqueléticas tienen una

talla sensiblemente mayor que las de la poblaciones actuales de género *Oryctolagus*. La escasez y mala conservación del material, sin embargo, no permiten realizar su atribución específica.

En los niveles en los que no se ha encontrado el P₃ sino otras piezas dentarias o esqueléticas, se da el valor del NMI entre paréntesis. Como puede observarse en la relación del material, los lagomorfos, representados aquí por el género *Lepus*, son muy escasos en el yacimiento de la cueva de Cobrante.

El género *Lepus* en España tiene registro fósil desde el final del Pleistoceno Inferior o tránsito del Pleistoceno Inferior al Medio (SESÉ, 1994). Representado actualmente por varias especies en la Península Ibérica (PALOMO y GISBERT, 2002), el género *Lepus* ocupa una gran variedad de ambientes, tanto en zonas abiertas como zonas más o menos boscosas (LÓPEZ, 1989).

IV. CONCLUSIONES

La fauna de micromamíferos del yacimiento de la cueva de Cobrante, que se estudia por primera vez en este trabajo, es la siguiente:

Orden Rodentia BODWICH, 1821

Familia Gliridae THOMAS, 1897

Glis glis (L., 1766) - Lirón gris

Familia Muridae, GRAY, 1821

Apodemus sp.

Familia Arvicolidae GRAY, 1921

Pliomys lenki (HELLER, 1930)

Arvicola terrestris L., 1758 - Rata topera

Microtus arvalis - *Microtus agrestis* (PALLAS, 1779) - (L., 1791) - Topillo de campo - Topillo agreste

Microtus oeconomus (PALLAS, 1776) - Topillo nórdico

Microtus lusitanicus (GERBE, 1879) - Topillo lusitano

Chionomys nivalis (MARTINS, 1842) - Topillo nival

Clethrionomys glareolus (SCHREBER, 1780) - Topillo rojo

Orden Insectivora BOWDICH, 1821

Familia Soricidae GRAY, 1821

Sorex araneus L., 1758 - Musaraña bicolor

Neomys fodiens (PENNANT, 1771) - Musgaño patiblanco

Familia Talpidae GRAY 1825

Talpa europaea L., 1758 - Topo europeo

Orden Lagomorpha BRANDT, 1855

Familia Leporidae GRAY, 1821

Lepus sp. - Liebre

Se han determinado en total, por tanto, 13 taxones distintos de micromamíferos: de ellos 9 son roedores, 3 insectívoros y 1 lagomorfo.

EDAD EN AÑOS B.P.			18.540		18.260		30.480		33.320			
NIVEL	2		3		4		5		6		7	
TAXÓN	NMI	%	NMI	%	NMI	%	NMI	%	NMI	%	NMI	%
<i>Glis glis</i>	1	7,7										
<i>Apodemus</i> sp.	1	7,7	1	10					3	1,2		
<i>Pliomys lenki</i>							1	2,3	32	13,3	1	7,1
<i>Arvicola terrestris</i>	1	7,7	2	20	2	18,2	8	18,6	41	17,0	2	14,3
<i>Microtus arvalis-agrestis</i>	2	15,4	4	40	3	27,3	18	41,9	108	44,8	3	21,4
<i>Microtus oeconomus</i>	1	7,7	1	10			2	4,7	7	2,9	2	14,3
<i>Microtus lusitanicus</i>	3	23,1	1	10			5	11,6	17	7,1	2	14,3
<i>Chionomys nivalis</i>							3	7,0	4	1,7	1	7,1
<i>Clethrionomys glareolus</i>	2	15,4									2	14,3
<i>Sorex araneus</i>	1	7,7			3	27,3	3	7,0	20	8,3		
<i>Neomys fodiens</i>			1	10					1	0,4		
<i>Talpa europaea</i>	1	7,7			2	18,2	2	4,7	7	2,9	1	7,1
<i>Lepus</i> sp.					1	9,1	1	2,3	1	0,4		
TOTAL	13	100,0	10	100	11	100,0	43	100,0	241	100,0	14	100,0

Cuadro 1: Distribución de los taxones de micromamíferos del yacimiento de la Cueva de Cobrante por niveles (2, 3, 4, 5, 6 y 7) teniendo en cuenta el NMI y el % del mismo.

Con respecto al estudio morfo-biométrico realizado sobre los distintos taxones por niveles, no se observa ninguna tendencia morfológica ni biométrica en ninguno de ellos que, por el contrario, muestran en todos los casos una variabilidad poblacional normal.

De los taxones identificados en el yacimiento, todos viven actualmente excepto *Pliomys lenki* que se extinguió en la última parte del Pleistoceno Superior (SESÉ, 2005). Los demás taxones presentan actualmente la siguiente distribución en España: los géneros *Apodemus* y *Lepus* tienen una amplia distribución en toda la Península Ibérica, *Chionomys nivalis* vive en las principales zonas montañosas del Norte, centro y Sureste peninsular, *Microtus arvalis* y *Microtus agrestis* se encuentran en la mitad norte peninsular, *Glis glis*, *Arvicola terrestris*, *Microtus lusitanicus*, *Clethrionomys glareolus*, *Neomys fodiens* y *Talpa europaea* sólo están en el Norte peninsular, *Sorex araneus* solo se encuentra al norte de Cataluña y finalmente *Microtus oeconomus* no se encuentra en España sino en regiones europeas más septentrionales.

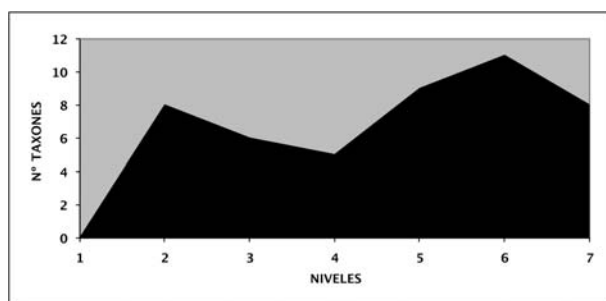


Figura 6: Número de taxones de micromamíferos por niveles (2, 3, 4, 5, 6, y 7) del yacimiento de la cueva de Cobranche.

Es notable la riqueza en número de restos del nivel 6, con un NMI de 241, que marca una gran diferencia con el siguiente nivel más rico, que es el 5, con un NMI de 43 (véase el Cuadro 1). Asimismo el nivel 6 también es el que presenta mayor diversidad con respecto a los demás niveles, con 11 de los 13 taxones identificados en el yacimiento (véanse el Cuadro 1 y la Figura 6).

Es remarcable la gran abundancia de arvicólidos con 7 especies distintas de los 9 taxones de roedores identificados. Además, entre todos los micromamíferos, el arvicólido *Microtus arvalis-agrestis* es por lo general el más abundante, constituyendo algo más del 40% del total de restos en los niveles 3, 5 y 6, oscilan-

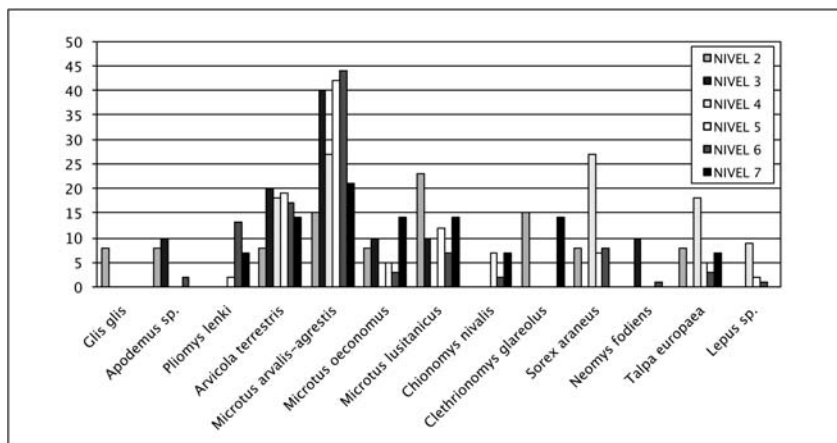


Figura 7: Abundancia porcentual de los micromamíferos de la cueva de Cobranche por niveles: 2, 3 (18.540 B.P.), 4 (18.260 B.P.), 5 (30.480 B.P.), 6 (33.320 B.P.) y 7.

do su representación entre el 27,3 % y el 15,4 % en el resto de los niveles (véase la Figura 7). Esta gran diversidad y abundancia de arvicólidos en las faunas de micromamíferos, es bastante común en los yacimientos del Pleistoceno Superior de la Región Cantábrica como ocurre en el yacimiento de Covalejos (SESÉ, en prensa) y otros (SESÉ, 2005).

La mayoría de los taxones del yacimiento presentan más o menos una gran continuidad a lo largo de toda la secuencia de niveles del yacimiento excepto *Glis glis*, que sólo se encuentra en el nivel 2, *Talpa europaea* en los niveles 2, 4, 5, 6 y 7, *Lepus sp.* en los niveles 4, 5 y 6, y *Pliomys lenki* y *Chionomys nivalis* que sólo están en los niveles 5, 6 y 7 (véase el Cuadro 1).

De los datos anteriormente expuestos hay que destacar la ausencia de *Pliomys lenki* en los niveles más recientes 2, 3 y 4, mientras que está presente en los tres niveles inferiores, 5, 6 y 7, y de ellos en el nivel 6 es relativamente abundante, con un NMI de 32 que representa el 13,3 % de los restos de micromamíferos. Para explicar esta ausencia del registro de *Pliomys lenki* en los tres niveles más recientes habría, al menos, dos hipótesis: 1) que la falta de registro se deba a causas taxonómicas. En este sentido hay que señalar varios hechos que en principio no apoyarían esta hipótesis: la continuidad que hay del resto de la fauna en los distintos niveles del yacimiento ya que se encuentran en los niveles superiores los demás taxones más comunes y frecuentes en los niveles inferiores (*Arvicola terrestris*, *Microtus arvalis-agrestis*, *Microtus oeconomus*, *Microtus lusitanicus*, *Sorex araneus*, *Talpa europaea*), así como otros que son raros en los inferiores (*Apodemus sp.*, *Neomys fodiens*) e incluso otros ausentes en estos últimos (*Glis glis*); que, aparte de la ausencia de este taxón, no se constata una pérdida de diversidad que sea muy significativa en el nivel 2, en el que, por el contrario, hay una diversidad relativamente grande con 9 de los 13 taxones identifica-

dos en el yacimiento; y 2) que, teniendo en cuenta la diferencia de edad entre, por una parte, los niveles inferiores: el 5 (datado en 30.480 B.P.), el 6 (datado en 33.320 B.P.) y el 7 (más antiguo por tanto que este último) en los que aparece, y, por otra, los niveles superiores: el 4 (datado en 18.260 B.P.), el 3 (datado en 18.540 B.P.) y el 2 más reciente, en los que no se registra, su ausencia en estos últimos se deba a la extinción de dicho taxón. Esta última hipótesis nos parece lo más probable, corroborando la realizada en trabajos anteriores (SESÉ, 2005) de que en España esta especie se encuentra todavía bien representada en varios yacimientos del Norte peninsular en niveles datados entre los 30.000 y los 27.000 B.P., no descartándose la posibilidad de que tuviera incluso una pervivencia algo mayor, aunque la mayoría de los datos de que se dispone actualmente indican que a partir de niveles con estas cronologías tiene lugar su brusca reducción y finalmente su desaparición muy posiblemente en fechas no mucho más recientes como se ha discutido más arriba en el apartado dedicado a este taxón.

El origen de la acumulación de restos de micromamíferos en los distintos niveles del yacimiento de la cueva de Cobrante se debe muy probablemente a egagrópilas de aves rapaces por los siguientes hechos: la gran abundancia de restos y diversidad de especies de talla relativamente pequeña a media que suelen ser presa frecuente de dichos predadores; el hecho de que ninguno de los micromamíferos identificados es habitante de cuevas; la gran abundancia de un taxón sobre todos los demás, en este caso de *Microtus arvalis-agrestis* que representa en algunos niveles algo más del 40 % del total de restos; la gran cantidad de mandíbulas bastante bien preservadas con la dentición correspondiente; la gran mayoría de los dientes están bien conservados, aunque unos pocos molares de arvicolidos presentan, sobre todo en la parte superior de la corona, una erosión generalmente moderada que parece típica de jugos gástricos de aves rapaces, es decir que la categoría de la digestión sería ausente o mínima en el sentido de ANDREWS (1990); la desconexión de las piezas esqueléticas postcraneales. De forma tentativa se puede decir que todos estos datos son similares a los que se dan en egagrópilas actuales de lechuza (*Tyto alba*) (CHALINE *et alii*, 1974; ANDREWS, 1990). La acumulación de restos de la cueva de Cobrante presenta, en este sentido, ciertas diferencias con la del yacimiento de la cueva de Covalejos (en el que se concluye que el ave rapaz que dio lugar a la acumulación podría ser el búho real, *Bubo bubo*) en donde se da la predominancia de un taxón (*Microtus arvalis-agrestis*) con más de la mitad de los restos en casi todos los niveles y entre el 60 % y el 80 % en algunos de ellos, en el que se encuentran también presentes especies de talla relativamente grande como el erizo y la marmota, ausentes en la cueva de Cobrante,

y en el que la categoría de la digestión de los dientes es algo mayor (SESÉ, en prensa).

Desde un punto de vista paleoecológico, los taxones identificados en el yacimiento de la cueva de Cobrante se pueden agrupar según sus preferencias en los siguientes biotopos de forma general:

Bosque:

Glis glis
Apodemus sp.
Clethrionomys glareolus

Bosque y pradera húmeda:

Microtus agrestis
Sorex araneus

Pradera húmeda:

Arvicola terrestris
Microtus arvalis
Microtus lusitanicus
Talpa europaea

Pantano:

Microtus oeconomus

Ripícola:

Neomys fodiens

Rupícola heliófila:

Chionomys nivalis

De esta relación se desprende que hay muy buena representación de especies de medios abiertos con predominio de praderas húmedas con vegetación, y existencia de algunas zonas encharcadas y algún curso de agua, mientras que las zonas boscosas están representadas por pocas especies que estén ligadas estrictamente a este biotopo, que además son poco abundantes y están en muy pocos niveles. Hay que tener en cuenta en este sentido que la abundancia de especies de medios abiertos puede ser debida no solo a su abundancia real en el entorno del yacimiento en los momentos del Pleistoceno Superior que indican las cronologías de los distintos niveles, sino también a que, si el ave rapaz que ha dado origen a la acumulación de restos de micromamíferos en el yacimiento se trata realmente de la lechuza, como se ha sugerido, esta suele cazar en medios abiertos (CHALINE *et alii*, 1974; ANDREWS, 1990), por lo que podrían faltar o estar infrarrepresentados en la cueva de Cobrante los micromamíferos indicativos de otros ambientes que

pudo haber también en el entorno. No obstante, y teniendo en consideración el sesgo que introduce la supuesta ave de presa (la lechuza) en la falta de representación en la cueva de Cobrante de especies de talla relativamente grande y de medios menos abiertos, como se ha dicho anteriormente, es interesante la observación realizada por Andrews (1990) de que, en muestras suficientemente grandes de egagrópilas actuales, la representación de los distintos taxones de micromamíferos que están dentro de los límites de talla que son presas habituales de la lechuza, se mantiene más o menos en una proporción similar a la que se encuentra en la comunidad original.

En todos los niveles de la cueva de Cobrante el biotopo mejor representado es la pradera húmeda, frente a las zonas boscosas, como se ha dicho anteriormente, tanto por número de especies como por abundancia relativa, y, en general, predominan los ambientes más o menos húmedos con buen desarrollo de la cobertura vegetal. Pero hay que señalar algunas diferencias apreciables entre los distintos niveles. Así por ejemplo, en el nivel 6, que es el más rico en restos fósiles y en el que hay mayor diversidad taxonómica, el único taxón más o menos ligado a bosque es *Apodemus* sp., que representa sólo el 1,2 % de los restos, mientras que en el nivel 2, con muchos menos restos fósiles pero con una buena diversidad taxonómica, hay tres taxones que se pueden considerar típicamente forestales como *Glis glis*, *Clethrionomys glareolus* y el género *Apodemus*, y asimismo en el nivel 7, también pobre en restos fósiles pero con una gran diversidad taxonómica, están también presentes estos dos últimos taxones.

Desde un punto de vista paleoclimático, todas las especies de micromamíferos de las asociaciones faunísticas de todos los niveles de la cueva de Cobrante indican en general un clima de carácter templado. Así por ejemplo *Glis glis*, *Clethrionomys glareolus* y el género *Apodemus* se consideran especies termófilas. Por otra parte *Microtus oeconomus* se considera un indicador de clima frío solo cuando es abundante en las faunas de micromamíferos (como en el yacimiento de Erralla en donde es la especie predominante según Pemán (1985), cosa que no sucede en la cueva de Cobrante en donde su frecuencia varía entre el 2,9 % y el 14,3 %.

Hay sin embargo una diferencia entre los distintos niveles en cuanto a la diversidad se refiere, que, como es sabido, suele ser siempre mayor en condiciones climáticas benignas. Así, los niveles inferiores 5, 6 y 7, presentan una gran diversidad de especies (véanse el Cuadro 1 y la Figura 6), especialmente el nivel 6 con 11 taxones diferentes, así como una gran riqueza en restos fósiles; luego hay un caída tanto en abundancia de restos fósiles como en número de especies en los ni-

veles 3 y 4, para recuperarse la diversidad en el nivel 2 en el que hay también una buena representación de ambientes boscosos y medios abiertos.

Las características de clima templado y relativamente húmedo, y un medio fundamentalmente abierto pero con desarrollo de la vegetación, especialmente de los niveles inferiores 5, 6 y 7 (datados entre 33.480 y más de 33.320 B.P.), son similares a las de niveles de edades comparables de yacimientos como Covalejos (SESÉ, en prensa), Esquilleu (SESÉ, en preparación) y otros de la región Cantábrica (SESÉ, 2005). La relativa pobreza tanto en número de restos como sobre todo en diversidad faunística de los niveles 4 y 3 (datados respectivamente en 18.260 y 18.540 B.P.), podría deberse a factores tafonómicos de falta de registro, pero también a unas condiciones climáticas menos benignas ya que coincide con la hipótesis de las condiciones de clima riguroso que se detectan en las faunas de micromamíferos de niveles de yacimientos de la región Cantábrica datados entre 20.000 y 16.000 años B.P. (SESÉ, 2005). Por último, en el nivel 2, el más reciente de los niveles del Pleistoceno Superior de la cueva de Cobrante (situado por encima del nivel 3, y por tanto de una cronología, aunque desconocida, posterior a la de 18.540 B.P. en la que está datado este último), la aparente recuperación de la diversidad, con buena representación de especies con requerimientos de bastante cobertura vegetal, también estaría tentativamente de acuerdo con la hipótesis de la recuperación del clima que parece tener lugar hacia el final del Pleistoceno Superior (SESÉ, 2005).

AGRADECIMIENTOS

Quiero expresar mi agradecimiento a Pedro Rasines, director de las excavaciones en el yacimiento de la cueva de Cobrante desde 1998, que amablemente me cedió el material de micromamíferos para su estudio, y a Enrique Soto por su valiosa ayuda en el tratamiento informático de los dibujos de los dientes y la puesta a punto de las figuras.

BIBLIOGRAFÍA

- ALTUNA, J. (1972): "Fauna de mamíferos de los yacimientos prehistóricos de Guipúzcoa. Con catálogo de los Mamíferos Cuaternarios del Cantábrico y del Pirineo Occidental", *Munibe* 1-4, San Sebastián.
- ALTUNA, J. et alii (2004): "Post-pleistocene faunas from the archaeological site of El Miron cave (Ramales de la Victoria, Cantabria, Spain): a preliminary summary", *Miscelánea en Homenaje a Emilio Aguirre Vol. II, Paleontología, Zona Arqueológica* 4, Alcalá de Henares, 40-49.
- ÁLVAREZ, M. T., MORALES, A. y SESÉ, C. (1992): "Mamíferos del yacimiento del Pleistoceno Superior de cueva Millán (Burgos, España)", *Estudios Geológicos* 48, Madrid, 193-204.
- ANDREWS, P. (1990): "Owls, Caves and Fossils", The University of Chicago Press, Chicago.

- BLANCO, J. C. (1998): "Mamíferos de España: I: Insectívoros, Quirópteros, Primates y Carnívoros de las Península Ibérica, Baleares y Canarias, II: Cetáceos, Artiodáctilos, Roedores y Lagomorfos de las Península Ibérica, Baleares y Canarias", Geoplaneta, Barcelona.
- CHALINE, J. (1970): "Pliomys lenki, forme relique dans la Microfaune du Würm ancien de la Grotte de Lezetxiki (Guipúzcoa-Espagne)", *Munibe* XXII(1-2), San Sebastián, 43-49.
- CHALINE, J. (1972a): "Les rongeurs du pléistocène moyen et supérieur de France (Systématique, Biostratigraphie, Paléoclimatologie)", *Cahiers de Paleontologie* C.N.R.S., Paris.
- CHALINE, J. (1972b): "Les rongeurs du Würmien II de la grotte de l'Hortus (Valflaunès, Hérault). Tentatives de corrélations entre le Languedoc méditerranéen (l'Hortus) et le Périgord (Combe-Grenal)", *La Grotte de l'Hortus. Les Chasseurs Néandertaliens et leur Mode de Vie. Elaboration d'une Chronologie du Würmien II dans le Midi Méditerranéen* (H. de Lumley ed.), Université de Provence 1, Etudes Quaternaires, Marsella, 233-240.
- CHALINE, J. et alii (1974): "Les proies des rapaces. Petits Mammifères et leur environnement", Doin (ed.), Paris.
- GIL, E. (1986): "Taxonomía y Bioestratigrafía de micromamíferos del Pleistoceno medio, especialmente roedores, de los rellenos kársticos de la Trinchera del Ferrocarril de la Sierra de Atapuerca (Burgos)", Tesis Doctoral, Universidad de Zaragoza, Zaragoza (Inédito).
- GIL, E. y SESÉ, C. (1985): "Los roedores (Mammalia) del sitio de ocupación musteriense de la cueva de los Toros (Teruel)", *C.O.L.P.A.* 40, Madrid, 41-49.
- LÓPEZ MARTÍNEZ, N. (1989): "Revisión sistemática y bioestratigráfica de los lagomorfos (Mammalia) del Terciario y Cuaternario de España", *Memorias del Museo Paleontológico de la Universidad de Zaragoza* 3(3), Zaragoza.
- LÓPEZ MARTÍNEZ, N. y RUIZ BUSTOS, A. (1977): "Descubrimiento de dos yacimientos del Pleistoceno medio en el karst de la Sierra Alfacuara (Granada). Síntesis estratigráfica de este período en la región Bética", *Estudios Geológicos* 33, Madrid, 255-265.
- MICHAUX, J. y PASQUIER, L. (1974): "Dynamique des populations de Mulots (Rodentia, *Apodemus*) en Europe durant le Quaternaire. Premières données", *Bull. Soc. Geol. de France* 16(4) Paris, 431-439.
- PALOMO, J. y GISBERT, J. eds. (2002): "Atlas de los Mamíferos Terrestres de España", Organismo Autónomo de Parques Nacionales, DGCNA- MIMAM, Madrid.
- PEMÁN, E. (1985): "Aspectos climáticos y ecológicos de los Micromamíferos del yacimiento de Erralla", *Munibe* 37, San Sebastián, 49-57.
- PEMÁN, E. (1990): "Los micromamíferos en el Pleistoceno Superior del País Vasco", *Munibe (Antropología - Arqueología)* 42, San Sebastián, 259-262.
- POKINES, J. T. (1998): "A late survival of *Pliomys lenki* (Heller, 1930) in Cantabrian Spain", *Mammalia* 62(1), Paris, 143-145.
- RASINES, P. (2009): "Geografía, estratigrafía y cronología en la cueva de Cobrante", *Arqueología en la de Cueva de Cobrante (Cantabria, España)*, *Sautuola* XV, Santander (en este mismo volumen).
- REUMER, J. W. F. (1984): "Ruscinian and early Pleistocene Soricidae (Insectivora, Mammalia) from Tegelen (The Netherlands) and Hungary", *Scripta Geologica* 73, Leiden, 1-172.
- REUMER, J. W. F. (1996): "Quaternary Insectivora (Mammalia) from southwestern France", *Acta Zool. Cracov.* 39(1), Cracovia, 413-426.
- RUIZ BUSTOS, A. y GARCÍA SÁNCHEZ, M. (1977): "Las condiciones ecológicas del Musteriense en las depresiones granadinas. La fauna de micromamíferos en la cueva de la Carigüela", *Cuadernos de Prehistoria de la Universidad de Granada* 2, Granada, 7-17.
- SESÉ, C. (1994): "Paleoclimatical interpretation of the Quaternary small mammals of Spain", *Geobios* 27(6), Lyon, 753-767.
- SESÉ, C. (2005): "Aportación de los micromamíferos al conocimiento paleoambiental del Pleistoceno Superior en la Región Cantábrica: Nuevos datos y síntesis". *Neandertales Cantábricos: Estado de la Cuestión* (R.Montes Barquín y J.A.Lasheras Corrujaga eds.), *Monografías del Museo Nacional y Centro de Investigación de Altamira* 20, Madrid, 167-200.
- SESÉ, C. (2006): "Micromamíferos (Rodentia, Insectivora, Lagomorpha y Chiroptera) de La Peña de Estebanvela (Segovia)", *La Peña de Estebanvela (Estebanvela-Ayllón, Segovia). Grupos Magdalenienses en el Sur del Duero* (C.Cacho, S.Ripoll y F.Muñoz coords.), *Memorias Arqueología en Castilla y León* 17, Valladolid, 145- 165.
- SESE, C. (en prensa): "Los micromamíferos (Rodentia, Insectivora, Lagomorpha y Chiroptera) del yacimiento del Pleistoceno Superior de la cueva de Covalejos (Cantabria): Paleontología e interpretación paleoambiental", *La Cueva de Covalejos (Velo de Piélagos, Cantabria). Actuaciones Arqueológicas 1997-2002*. (J.Sanguino y R.Montes eds.), Santander.
- SESÉ, C. y GIL, E. (1987): "Los micromamíferos del Pleistoceno medio del complejo cástico de Atapuerca (Burgos)", *El Hombre Fósil de Ibeas y el Pleistoceno de la Sierra de Atapuerca* Vol. I (E.Aguirre, E.Carbonell y J.M.Bermúdez de Castro eds.), Junta de Castilla y León, Valladolid, 75-88.
- SESÉ, C. y SEVILLA, P. (1996): "Los micromamíferos del Cuaternario peninsular español: Cronoestratigrafía e implicaciones bioestratigráficas", *Revista Española de Paleontología* (Nº Extraordinario), Madrid, 278-287.
- TONI, I. y MOLERO, G. (1990): "Los roedores (Rodentia, Mammalia) del yacimiento cuaternario de Pinilla del Valle (Madrid)", *Actas de las IV^{as} Jornadas de Paleontología* 1988, Salamanca, 359-373.

